WYRACHOWANIE
MIĄŻSZOŚCI DRZEWA

W KLOCACH OKRĄGŁYCH I SĄŻNIACH SZCZAPOWYCH

ORAZ STOSUNKOWEJ

UŻYTECZNOŚCI I CENY TEGOŻ

Z DODATKIEM UWAG O POZNAWANIU

MASZTÓW

PRZEZ

Benedykta Alexandrowicza

b. Kontrollera Banku Polskiego.



WARSZAWA

1842.

WYRACHOWANIE
MIĄŻSZOŚCI DRZEWA

ORAZ STOSUNKOWÉJ

UŻYTECZNOŚCI I CENY TEGOŻ

Z DODATKIEM UWAG O POZNAWANIU

MASZTÓW

PRZEZ

Benedykta Alexandrowicza

b. Kontrollera Banku Polskiego.



Cena exemplarza z tabellą podwójną zł. 1. gr. 15

WARSZAWA
W DRUKARNI JULIANA KACZANOWSKIEGO
przy ulicy Długiéj Nr. 543.

1842.

Za pozwoleniem Cenzury Rządowéj.

Exemplarze poniższym gryfem autora nie opatrzone, jako nadużycie jego własności prawnie poszukiwane będą.

Kupującym i przedającym Drzewo w lesie lub na placu, tudzież trudniącym się jego wywózką, pożądaną jest rzeczą wiedzieć, ile w przybliżeniu znajduje się massy w każdym pojedynczym klocu, i jak to z łatwością wyrachować sobie, bez wdawania się w długie rachunki techniczne.

Téj potrzebie zaradzi skutecznie nowa Tabelka w 2ch exemplarzach do niniejszéj rozprawy załączona, podług zasad rachunkowości leśno-rządowéj ułożona i objęta w skróceniu takiém, iż wyrachowanie miąższości kloców od najmniéjszych do największych wymiarów, to jest: od 1 do 50 cali grubości i od 1 do 100 stóp długości, mieści się na jednéj stronie arkusza lub na 6 kartkach dogodnych do schowania w pugilaresie, i tak gotowém jest do użycia bez wielkiego zachodu z dokładnością i znacznym oszczędzeniem czasu na podobne wyrachowanie podejmowanego; jakowego klucza pomocniczego nie mamy dotychczas tak treściwie ułożonego ani w dziełach krajowych, ani zagranicznych o nauce leśnéj wydanych.

Każdy więc kto ma doczynienia z drzewem okrągłém bądź budulcowém, bądź opałowém w sztukach i sążniach obliczaném, za pomocą téj Tabelki z wszelką łatwością sam sobie zrobi obrachu-

nek miąższości, dla ocenienia wewnętrznéj wartości każdego gatunku podług danego wymiaru. Tym sposobem właściciele lasów sprzedający drzewo na pniu proporcjonalną (z zastosowaniem do miéjscowości) ustanowią sobie nie mylną cenę, spekulanci od nich nabywający na przekup wyrachują swoje pewne widoki, ostatni zaś konsumenci kupujący do użycia znajdą rzetelną skazówkę że się w kupnie co do istotnéj wartości nie omylili, a co do ilości ułożą sobie przybliżoną proporcję jak wiele tego lub owego gatunku potrzebować mogą; bez czego, handel drzewem powszechnie u nas między prywatnymi od wieków na chybił-trafił prowadzony, zawsze jest ze szkodą jednéj albo drugiéj strony.

Mając zatém wyrachowanie gotowe na tabelce, i z calówką w ręku przemierzywszy tylko *długość* kloca oraz *grubość* jego na odrębie, to jest w cieńszym końcu (co wprawne oko nawet ze spójrzenia lub przemierzenia piędzią oznaczyć sobie potrafi), znajdzie się pod liczbami szukanego wymiaru na *linii* właściwéj w punkcie *przecięcia* prostopadłéj *kolumny* wypadająca *miąższość*, zacząwszy od tyki aż do wału młyńskiego i masztu okrętowego włącznie. Progressya tego wyrachowania jest ułożona przy dając w długości po 2 *stopy* bieżące, co będzie dostateczném do ocenienia różnic gdzie miara przypadnie na 1 stopę. Opuszczono tu *ułamki* wynikające z technicznéj ścisłości, jako mniéj potrzebne w prywatnych stosunkach, gdzie nie

tyle idzie o zupełną akuratność, jak raczéj o pewne przybliżenie do ustanowienia na prędce żądanego rachunku. Ten bowiem w przedmiotach wielkiéj objętości a małéj wartości, im jest krótszy tém lepszy, kiedy do czynności nie za stolikiem ale pod gołém niebem mało czasu zabiéra. Wielka skrupulatność w podobnych razach jest zbyt uciąźliwa i dla tego nie zawsze spodziewany pożytek przynosi, gdyż przesadą celu swego chybia. Dla technika jednak w wypadkach matematycznych dochodzeń, zasada ściśléjszéj rachuby nieprzestanie bydź szacownym zabytkiem.

Dla mieszkańców Warszawy szczególniéj, gdzie corocznie samego drzewa opałowego zużywa się massa ogromna około 300.000 sążni po 216 stóp sześciennych, a w cenie takowe z powodu wycięcia lasów nad rzekami spławnemi coraz drożéj przychodzi i gdzie zwyczajnie w magazynach prywatnych lub na furach kupują kloce na *oko* bez żadnego wymiaru, równie po domach mało potrzebujących, jak i tych które w znacznych partjach zwłaszcza na zimę przygotowują sobie zapasy; taki wykaz kieszonkowy idącym na targ lub do składu za kupnem opału będzie nie małéj ważności, nie tylko do wyrachowania miąższości w sztukach całych, ale równie i w porźniętych klockami do domów dowiezionych; co ułatwi nabycie gotowego drzewa już porźniętego na miéjscu w magazynie, oraz uwolni od trudności i przeszkód przy składaniu kloców na ulicach, tudzież przepłacania w takim

razie pilarzy, których sam handlarz drzewa taniéj w składzie dostanie, a odwózkę klockami mając nierównie łatwiéjszą, chętnie ją uskuteczni. Tutejszy zwyczaj w magazynach sprzedawania kloców, po złotemu od cala grubości, jest ze szkodą kupujących na sztukach cienkich z korzyścią zaś na grubych, a przeciwnie dla sprzedających, co pochodzi z obustronnéj nieznajomości rachunku.

Miara zwyczajnego *sążnia* drzewa opałowego, podług zasady przyjętéj w rachunkach rządowych, jest 150 *stóp sześciennych* licząc w nierąbanym *klocu* massy bez przestworów, albo 216 takichże stóp w *szczapach* łupanych z przestworami ułożonych, to jest: kiedy są ustawione szczapy na sążeń, powinien takowy trzymać miarę na około *wzdłuż*, *wszerz* i na *wysokość*, czyli na wszystkie boki jednakowo po 6 *stóp*, albo po 3 *łokcie* długości. Puł *sążnia* takiego wymiaru, ma szczapy 3 *stopy* albo $1\frac{1}{2}$ *łokcia* długie, przy szerokości i wysokości 3łokciowéj i zawiera w *klocu* 75 nierąbanego, lub w *szczapach* 108 s.s. massy łupanego drzewa.

Inna miara większego sążnia jest dowolna. W szczapach naprzykład $3\frac{1}{2}$ łokci długich, przy takiéjże szerokości i wysokości sążnia kubicznego, daje ona miąższości 343 s. s. czyli pułtora sążnia zwyczajnego 3łokciowego i nadto jeszcze 19 stóp więcéj. Sążnie 4łokciowe dla trudności łupania szczap zbyt długich, rzadko są używane, chyba tylko w przypadkach, gdzie przebiegły spekulant trafia na niedoświadczonego przedawcę drzewa.

Taki sążeń, zawiera zwyczajnych sążni 2 i nadto jeszcze 80 stóp więcéj. Zgoła, jakikolwiek będzie wymiar sążni przy różnéj długości, szerokości lub wysokości, zawsze jego wyrachowanie jest łatwe, mnożąc najprzód *długość* przez *szerokość*, a potém wypadłą z tego summę przez *wysokość*, lub odwrótnie. I tak, ponieważ łokieć zawiera 2 stopy, w sążniu więc naprzykład 3łokciowym, to jest wszerz, wzdłuż i na wysokość po 6 stóp mającym, mnoży się długość przez szerokość, a zatém 6 razy 6 czyni 36; ten zaś iloczyn jeszcze raz pomnożony przez wysokość 6, daje wypadkową summę 216 stóp sześciennych. Podobnie wyrachuje się sążeń $3\frac{1}{2}$ łokciowy czyli 7 stopowy, mnożąc następnie: 7 razy 7 czyni 49, te zaś jeszcze raz rozmnożywszy przez 7 otrzymujemy 343 s. s. i tak daléj postępując dochodziemy objętości, jakiéjkolwiek miary sążeń układać sobie zamierzamy.

Kupującemu zważać potrzeba w nabywaniu sążni, ażeby szczapy ile możności *prosto* i *szczélnie* z sobą układane były. Z tego albowiem nie mała różnica wypada na jego korzyść lub szkodę, podobnie jak się dzieje z miarą zboża, kiedy jak to mówią ręka w korcu mierzy. Przy tém większy jest sążeń układany z szczap równo *piłą* rżniętych, a niżeli *siekierą* w końce ostre klinowato rąbanych. Jest jeszcze różnica między sążniem z szczap *suchych*, a ułożonym z szczap *mokrych*. Te ostatnie z czasem kiedy wyschną, miara ich niekiedy blizko 6 cali *upadnie* na wysokość sążnia; na długość zaś drzewo nigdy nie *zsycha się*, a przynajmniéj jeśli w tym względzie

znajdzie się jaka bardzo mała różnica, ta tylko przy wymiarach matematycznych, wielkiéj ścisłości wymagających uważać się zwykła. Sążeń z szczap dłuższych, więcéj ma przestworów a niżeli z krótszych, gdyż te ostatnie szczélniéj ułożyć się dadzą.

Drzewo *mursem* przejęte i przez tę zgniliznę w próchno zamienione, jako pozbawione w pewnéj części materjału palnego, niema już takiéj wartości jak zdrowe. Dla czego, w miarę zepsucia się *rdzenia*, jeszcze jako palniéjszego od *biélu*, z powodu że go trudno wyrzucić, przy kupnie i sprzedaży pewny procent od wartości odtrącany bydź winien. *Grubsze* jednak kloce zawsze lepsze są od *cieńszych*, ze względu, iż *starodrzew* każdego rodzaju drzewa iglastego ma w sobie więcéj pierwiastku *palnego*; którego stosunkowo najobficiéj znajduje się w *korzeniu*, mniéj potém w *pniu* nad ziemią ściętym, daléj już nie tyle w *odziemku*, mniéj jeszcze w *wierzchołku*, najmniéj zaś w *gałęziach* które bardzo prędko goreją, zupełnie zaś prawie niema w *szyszkach*, *igłach* i *liściach*, które w moment tak jak słoma płoną, co na drzewie sosnowém jest najwidoczniéjszém.

Jest także w opale podobna jeszcze różnica między drzewem *starém*, *średniém* i zupełnie *młodocianém*, między *rdzennném* a *bielowatém*, między *gładkiém* a *sękowatém*, nakoniec między *liściastém* a *iglastém*. Z tych *dąb*, ten król północnych lasów, co do mocy palnéj, po węglu *kamiennym* piérsze trzyma miéjsce. Po

nim ze znaczniéjszych gatunków następuje *buk*, *grab*, *jesion*, *klon* i *brzoza*; daléj *sosna*, *olsza*, *modrzew*, *świérk*, *jodła*, *lipa*, *topola*, *osika* i *wierzba*, wreszcie tym podobne, coraz daléj to podléjsze gatunki. Wielu jednak, jak naprzykład w Warszawie, nie znają się wcale na tym przyrodzonym rzeczy porządku; tu albowiem przez niewiadomość, przenoszą w opale *sośninę* nad *dębinę* i niemal wszystkie inne drzew *liściastych* rodzaje, kiedy właśnie w górnictwie jest doświadczeniem stwierdzono, że w hutach przy topieniu rud kruszcowych, węgiel *dębowy* daje najmocniéjszy ogień. W miastach przeciwnie, pospolitém jest narzekanie, że dębina do opalania mieszkań użyta, piece rozsadza a w kuchni przy gotowaniu, garnki od niéj pękają. Tak jest w rzeczy saméj. Ale te pozorne niedogodności, nie są winą gatunku tylko ilości opału, który niebaczna ręka nad miarę podkłada. *Dębina* dogrzewniéjsza daleko więcéj jak *sośnina*, jeżeli w równéj z nią proporcji na ogień kładzioną będzie, naturalnie musi wydać przepalenia skutki; co najlepiéj osądzić można z mocnego ognia w pozostałych węglach dębowych długo *zarzących się*, kiedy przeciwnie sosnowe, po spaleniu drzewa bardzo prędko *gasną*. *Twardego* drzewa daleko mniéj wychodzi na opał jak *miękkiego* i dla tego oszczędniéj używać go trzeba, dodając mu tylko sośninę na podpał. Mniéj *płomienia* a więcéj zarzącego się *węgla*, tęższy ogień i gatunkową dobroć opału oznacza. Dąb jednak stary źle się pali, a śrze-

dniego wieku, wszystkie rodzaje drzewa są najpalniéjsze. Dla piekarzy i do cegielniów, starodrzew sosnowy jest najlepszy. Stosunek ten palności, dzieła autorów niemieckich stwierdzają.

Tym czasem u nas, w kraju słynącym z obfitości lasów, większa część mieszkańców nie zna się wcale na dobroci drzewa, narzuca się lepszym jego gatunkiem a gorszego koniecznie szuka. Stąd to mamy w zysku tyle niepotrzebnych kosztów, które umiejętna oszczędność gdzie indziéj na korzyść swoją obraca. Drzewo, ten nader ważny artykuł należący do najpierwszych potrzeb życia, podobnie jak chléb i sól w codzienném użyciu każdego będące, za granicą jest tylko przyzwoicie cenioném. Dla tego to w stosunku naszego użytkowania, przy równych potrzebach mniéj go tam wypalają, kiedy my, oczywiste marnotrastwo ze zbytku lub niewiadomości dotąd popełniamy. Gdyby się obliczyło wszystkie te szkody, na które nie zwracamy najmniéjszéj uwagi, znaleźlibyśmy w rachunku lekkomyślnie stracone krocie, miliony. Tym sposobem, w téj jednéj tylko gałęzi zaniedbanego gospodarstwa domowego, przeważnie cierpi nasze bogactwo narodowe. Przy podobnéj we wszystkiém oględności i wyrachowanéj oszczędności, kraje zachodu, mianowicie Niemcy, przyszli do wzorowéj rządności i dobrego bytu, kiedy u nas przeciwnie, taka przezorność zwykle jest przedmiotem niewczesnego żartu, nic nieznaczącą bagatelą i z wrodzonéj nam śmiesznéj hojności, wszystko jest małéj ceny. Dla tego to, niżéj od nich stojemy w kulturze przemysłowéj i przez

to też jesteśmy rzeczywiście ubodzy, w stosunku do ich zamożności.

Nie tylko sama niewiadomość, ale często i uprzedzenie z nieprzełamanym uporem, sprowadzają nam straty nie małe, naprzykład, przy używaniu drzewa *surowego* zamiast *suchego*, którego wielu chwyta się dla tego jedynie, że taniéj i prędzéj dostaną. Zysk i strata zawsze obok siebie chodzą: z nich te tylko wyprzedza, któremu w naszych widokach sami popęd nadamy. Tak, w użyciu opału często przekonywamy się, że do ogrzewania pieca używając drew mokrych, spalimy na raz całą niemal *furę* i jeszcze piec zimny będzie; gdy tymczasem, jedno *naręcze* suchego wystarcza do wydania należytego ciepła na tém samém ognisku. Biédny przekora a czasem i mędrzec spekulant, męczy siebie i ludzi w dymie, trawiąc nadaremnie drzewo oraz koszt na jego zwózkę; i woli raczéj całą zimę w palce dmuchać, niż latem pomyśléć, ażeby wcześnie zapas drzewa suchego przysposobić. Te wypadki pospolitsze są jeszcze na wsi jak w mieście, mianowicie we dworach, gdzie dostatek drzewa prowadzi do takiego zbytku przez oszczędność źle wyrachowaną, a bardziéj podobno nie znaną i wcale nie rachowaną. My pod tym względem, równamy się niemal z Ameryką pułnocną. Kiedy w wielu miéjscach bezużytecznie znikły istniejące tam niegdyś lasy odwieczne, dopiéro zaczynamy postrzegać, że je nieubłagany nieprzyjaciel, niszcząca chłopska *siekiéra* i nasz marnotrawny *komin* wytępił.

Poznawszy wartość gatunkową drzewa opało-

wego z jego rodzaju i ilości, wyliczmy następnie z odkrytéj tym sposobem proporcji, stosunkową w przybliżeniu *cenę*. Żądany wypadek dadzą nam, na zasadach techniczych oparte liczby.

Na sążeń zwyczajny 150 s. s. w *klocu* czyli 216 s. s. w *szczapach* rachowany, idzie w sztukach, naprzykład warszawskiéj miary: kloców długich po *sążni* 4, grubych *cali* 8 — sztuk — 15

„	—	—	9	—	„	— 12
„	—	—	10	—	„	— 10
„	—	—	11	—	„	— 8
„	—	—	13	—	„	— 6
„	—	—	14	—	„	— 5
„	—	—	16	—	„	— 4
„	—	—	19	—	„	— 3
„	—	—	23	—	„	— 2
„	—	—	33	—	„	— 1

licząc grubość w cieńszym końcu z średnicy *zrównanéj*, przez dodanie po $\frac{1}{4}$ *cala* grubości do zwykłego systematycznego wymiaru, na każdy sążeń długości, a to podług zasad rachunkowych w manipulacji leśnéj przyjętych, w myśl którego zrównania i następna tabelka jest wyrachowaną. Ztąd widać, że grubsze kloce zawsze lepsze są do kupna, jako więcéj massy drzewa mające i więcéj ognia dające, byleby zdrowe były i znacznego mursu nie miały.

Sążeń 3łokciowy, w czasie zimowéj sannéj drogi, zabiera się zwykle na 5 fur, zaś 3$\frac{1}{2}$łokciowy na 8 fur jednokonnych, dobrze ładowanych. Latem, mniéj można obciążać uprząż, a zatém sążeń rozkłada się na więcéj fur, stosownie do dro-

gi i pogody. Podług tego więc w kupnie opału na oko, miarkować trzeba massę drzewa, a wiedząc ile kosztuje sążeń, dochodzić ceny jednéj *fury*, w porównaniu z wartością *kloca*. Jeżeli zatém do wyrachowania przyjmiemy za zasadę, naprzykład na Warszawę, dzisiejszą cenę sążnia 150 s. s. w klocu lub 216 s. s w szczapach trzymającego, podług istniejącéj *taxy* stałéj i najniższéj w Magazynie Rządowym, na ten rok już o 10 $\frac{0}{0}$ procentu podwyższonéj na zp. 46. gr. 20.; w tenczas, wypadnie dobra fura jednokonna *sanna* zp. 9 gr. 10, *wozowa* (licząc 6 fur z sążnia) zp. 6. gr. 24; zaś jedna *stopa* sześcienna w *klocu* gr. 9 $\frac{1}{3}$, co wyrównywa cenie *budulcu* tam, gdzie średniéj wielkości sosna tego gatunku na 7 sążni długości, 14 cali grubości to jest, 56 s. s. massy drzewa mająca, w stosunku zp. 17 gr. 15 za *pień* jest płaconą. Jakże to wielu naszych spekulantów pędzi na oślep za granicę, z tak nazwaną *browarką* na *kraj pruski*, omijając Warszawę, gdzie to drzewo korzystniéj mogliby tu spieniężyć, bez ponoszenia kosztów spławu zagranicznego i straty czasu tyle dla nich drogiego?

Z tego wszystkiego co się tu przytoczyło, oczywiste jest przekonanie, że w miastach kupno drew na *fury*, daleko drożéj wypada niż na *sążnie*, i że w takim razie, kiedy dobra fura jednokonna przenosi cenę złotych 10, już jest przepłaconą, zwłaszcza kiedy na targ do Warszawy przywożony opał, tak zręcznie umieją chłopi w zakątach z jednéj fury na dwie rozkładać, wystawiając na pozor dla oka znaczne naładowanie wozu. W ten-

czas cena drzewa staje się podwojoną, i ten dobrowolny haracz, oświeceńsza klassa zadawnionym zwyczajem opłaca nieoświeconemu gminowi, przez prostą nieznajomość wartości, uskarżając się na drożyznę, którą powiększéj części sama sobie sprowadza. Drwale tutejsi, mając w magazynach swoich stalszą i umiarkowańszą cenę, niemogą w takim razie na stratę swego drzewa sprzedawać, których mniemanym wytrzymywaniem odstręczona publiczność, woli znosić przez siebie samą narzucony ciężar, niżeli swój interess wyrozumieć i lepszéj strony się chwycić. Wprawdzie ona tym się pociesza, że za większość kosztu, ma wynagrodzenie różnicą w odmiennéj dobroci drzewa z *fury* jak z *wody*, które to ostatnie, przez wyługowanie utraciło nie mało pierwiastku palnego; lecz ta lepszość, stosunkowo do zbyt wygórowanéj ceny na furach w porównaniu do sztuki, nie wiele jeszcze ich stratę pokrywa.

O *poznawaniu* Masztów

Prócz wyrachowania miąższości i wartości drzewa wielkich rozmiarów, nie obojętném tu będzie dla wielu znać gatunek jego *masztowy*, ażeby przy wycinaniu w lesie, przyzwoitą zachować baczność na ochronę *towarnych* sztuk, będących wysokiéj ceny w handlu zagranicznym. Podług zasad przyjętych w postępowaniu przysięgłych brakarzy Gdańskich, maszt *sosnowy* i *modrzewowy* do okrętów, zaś *jodłowy* i *świérkowy* tylko do statków rzecznych, uznany jest za zdatny. Przymioty masztu okrętowego są następujące: najprzód powinien bydź *prosty* i *gładki* jak świéca, a *zdro-*

wy jak orzech; potém, powinien bydź ile możności bez *sęków*: a jeżeli te u wierzchu trafią się, mogą bydź w rośnięciu *mijane*, nigdy zaś naprzeciw siebie *naprzemian-ległe*, zawsze jednak *świéże* nie *czarne*, gdyż w takich miejscach maszt łatwo się łamie i to główny brak jego stanowi. Mała *krzywość* w 3m sążniu z jednego lub drugiego końca, nie szkodzi. Co do gatunkowéj dobroci drzewa, powinien mieć wiele *rdzenia* a mało *biélu*. Im *smolniéjsza* taka sztuka i *słój* ma drobniéjszy, tém lepsza i taka jest wyborowa. Taka zamiast *ścięcia* siekierą, *wykopuje się* rydlem, przy obcięciu tylko korzeni, a to dla zyskania więcéj długości. Im dłuższy maszt tém droższy; jedna stopa wyciągnięta więcéj, tu bardzo wiele znaczy. Długość masztów zaczyna się od 55 *stopy* na miarę angielską, grubość od 10 *cali* na ucięciu sztuki w cieńszym jéj końcu, postępując tak daléj aż do najwyższych wymiarów, jakie tylko pień wydać może. Stopa *angielska* dłuższa jest o $\frac{2}{3}$ części cala, *francuzka* zaś o $1\frac{1}{2}$ cala od stopy *polskiéj*. *Palma* do wymiaru masztów używana, jest to cal *włoski*, większy od francuzkiego.

Miernéj wielkości maszt, od 11 do 12 sążni długi, płacą w Gdańsku 100 talarów za sztukę, jeżeli ta w wyborowym gatunku ma przymioty wyżéj opisane. Stosunkowo idą coraz wyżéj ceny, aż do 1,000 talarów za sztukę. Ileż to tysięcy takiego drzewa, przez niewiadomość w naszych lasach marnie nie poszło na warsztaty *traczów*, u których do porżnięcia piłą, podobna sosna nie miała wartości więcéj nad jednego dukata? Ileż

to ich szkodliwie nie podcięto, probując na nędzne *gonty* i *dranice*, lub nie wycięto bez potrzeby na *podwaliny* i *belki* do miernych budowli, *mostów*, a nieraz nawet i do chłopskich *budynków* lub co gorsza jeszcze do *browarów* na opał? Ileż to nie ginęło i dotąd nie ginie, przyszłych nadziei lasów, w młodocianych jak konopie wybiegłych sosenkach, wybieranych bez różnicy na mały budulec do naszéj prostéj ciesiołki, to jest: na *murłaty*, *krokwie*, *żérdzie*, *łaty*, wreszcie *tyki* do chmielu? A jednak, mimo całą ważność handlu drzewnego, mimo powszechne prawie wyniszczenie już lasów, ta znakomita gałęź bogactwa narodowego, przedmiot dziś tak rzadki nawet wśrzód największych borów, dotąd w naszém gospodarstwie leśném żadnéj na siebie nie ściąga uwagi i po dawnemu znawca chłop, ten nierozważny od wieków niszczyciel niegdyś niedostępnych puszcz naszych, bez przewodnika, dowolnie sobie prowadzi swój stary porządek, waląc bez braku pnie najpiękniéjsze, co napadnie i gdzie ma bliżéj, lub gdzie mu się tylko sztuka na spójrzenie spodoba!

Mała ta przestroga na doświadczeniu oparta, niech posłuży za wskazówkę prowadzącym *cięcia* leśne, do ocenienia wartości *wielkiego* budulcu, którego do opatrywania swych okrętów Anglia, Francja i Hollandja ani z Amerykańskich, ani z Norwegskich lasów, niedostanie w takiéj dobroci jak z Polskich. Masztowy gatunek dla tego jest dziś u nas rzadkim, że go w młodocianym drzewostanie bez uwagi tak nielitościwie wytępiamy, a i w starodrzewie samym, przez nieznajomość przymiotów, pospolicie nie oszczędzamy.

WYRACHOWANIE

Miąższości

CZYLI

MASSY DRZEWA

W KLOCACH OKRĄGŁYCH

przez

Benedykta Alexandrowicza

b. Kontrollera Banku Polskiego.

WARSZAWA

W DRUKARNI JULIANA KACZANOWSKIEGO

przy ulicy Długiéj Nr. 543.

1842.

W klocu długim stóp biegnących

grubym cali	2	4	6	8	10	12	14	16
	stóp sześciennych							
1	.	.	$\frac{1}{8}$	.	.	$\frac{1}{4}$	.	$\frac{1}{4}$
2	.	.	$\frac{3}{16}$	.	.	$\frac{1}{2}$	$\frac{1}{2}$	$\frac{1}{2}$
3	.	.	$\frac{1}{4}$	.	.	$\frac{3}{4}$	1	1
4	.	.	$\frac{1}{2}$	.	1	1	1½	2
5	.	.	$\frac{3}{4}$	1	1½	2	2½	3
6	.	.	1	1½	2	3	3½	4
7	.	1	1½	2	3	4	4½	5
8	$\frac{3}{4}$	1½	2	3	4	5	5½	6
9	1	2	3	4	5	6	7	8
10	1	2	3	5	6	7	8	9
11	1¼	2½	4	6	7	8	10	11
12	1½	3	5	7	8	10	12	14
13	2	4	6	8	10	12	14	16
14	2	4	7	9	11	14	16	18
15	3	5	8	10	13	16	18	21
16	3	6	9	12	15	18	21	24
17	3	6	10	13	16	20	23	27
18	4	7	11	14	18	22	26	30
19	4	8	12	16	20	24	29	33
20	4	9	13	18	22	27	32	37
21	5	10	14	19	24	30	35	40
22	5	10	15	21	27	33	39	45
23	5	11	16	23	30	36	43	49
24	6	12	18	25	32	39	46	53
25	6	13	20	28	35	42	49	57

W klocu długim stóp biegnących 3

grubym cali	2	4	6	8	10	12	14	16
	stóp		sze	ś	cien	ny	ch	
26	7	14	22	30	38	45	53	61
27	8	16	24	32	41	49	57	66
28	9	17	26	35	43	52	60	70
29	9	18	28	37	46	56	65	75
30	10	20	30	40	50	60	70	81
31	10	21	32	43	53	64	75	86
32	11	22	34	45	56	68	80	92
33	12	21	36	48	60	73	86	98
34	13	25	38	51	64	77	90	103
35	13	27	40	54	68	82	96	110
36	14	28	42	57	72	86	101	116
37	15	30	45	60	76	91	107	123
38	15	31	47	64	80	96	113	129
39	16	33	50	67	84	102	119	136
40	17	35	52	70	88	107	125	143
41	18	36	55	74	93	112	131	150
42	19	38	58	78	97	117	137	157
43	20	40	61	82	102	123	143	164
44	21	42	64	86	107	128	150	172
45	22	44	67	90	112	135	158	182
46	23	46	69	93	117	141	165	189
47	24	48	72	97	122	147	172	198
48	25	50	75	101	127	154	180	206
49	26	52	78	105	132	159	186	214
50	28	56	83	110	138	166	194	223

W klocu długim stóp biegnących

grubym cali	18	20	22	24	26	28	30	32
	stóp sześciennych							
1	$\frac{1}{2}$	$\frac{1}{2}$	$\frac{1}{2}$	$\frac{3}{4}$	$\frac{1}{2}$			
2	$\frac{3}{4}$	1	1	1	$1\frac{1}{4}$	$1\frac{1}{2}$	2	
3	1	$1\frac{1}{2}$	2	2	$2\frac{1}{4}$	$2\frac{1}{2}$	3	$3\frac{1}{4}$
4	2	$2\frac{1}{2}$	3	3	$3\frac{1}{4}$	$3\frac{1}{2}$	4	$4\frac{1}{2}$
5	3	$3\frac{1}{2}$	4	4	$4\frac{1}{2}$	5	6	$6\frac{1}{2}$
6	4	$4\frac{1}{2}$	5	6	$6\frac{1}{2}$	7	8	9
7	6	$6\frac{1}{2}$	7	8	9	10	11	12
8	7	8	9	10	11	12	14	15
9	9	10	11	12	14	16	17	18
10	11	12	14	15	17	19	21	22
11	13	15	16	18	20	22	24	26
12	16	17	19	22	24	26	29	31
13	18	20	22	25	28	30	33	36
14	21	23	26	29	32	35	38	41
15	24	27	30	33	36	39	43	47
16	27	30	34	38	41	45	49	53
17	30	34	38	42	46	50	55	59
18	34	38	42	47	51	56	61	65
19	37	42	47	52	57	62	68	73
20	42	47	52	57	63	68	74	79
21	45	51	57	63	69	75	81	86
22	50	56	62	69	76	82	88	95
23	55	61	68	75	82	89	96	103
24	60	67	75	82	89	96	105	112
25	65	73	81	89	96	104	113	121

grubym cali	18	20	22	24	26	28	30	32
	stóp	sześciennych						
26	69	78	86	95	104	113	122	130
27	75	84	93	103	112	121	131	140
28	80	90	100	110	120	130	141	150
29	85	96	107	118	128	139	150	161
30	92	103	114	126	137	149	160	171
31	98	110	122	134	146	158	171	183
32	104	116	129	142	155	167	181	194
33	110	123	136	150	164	177	192	206
34	117	131	145	160	174	188	203	218
35	124	139	154	169	184	199	215	230
36	131	148	164	180	196	212	228	243
37	139	156	173	190	207	223	240	256
38	146	164	182	200	217	234	252	270
39	153	171	189	210	228	246	265	283
40	162	181	199	220	239	258	277	298
41	170	190	210	230	250	270	290	312
42	178	199	220	242	263	284	306	328
43	186	208	230	253	275	297	320	342
44	195	218	241	265	288	311	335	358
45	206	229	253	277	301	325	350	375
46	214	239	264	290	315	340	365	390
47	224	251	279	305	330	355	380	405
48	233	260	288	316	344	370	395	
49	243	272	302	330	357	384	410	
50	253	282	311	340	369	398	425	

W klocu długim stóp biegnących

grubym cali	34	36	38	40	42	44	46	48
	stóp sześciennych							
1								
2								
3	3½	4						
4	5	6	6½	7	8			
5	7	8	9	10	11	12	13	14
6	10	11	12	13	14	15	16	17
7	13	14	15	16	17	18	19	21
8	16	17	18	19	21	23	24	25
9	19	21	22	23	25	27	28	30
10	23	25	26	28	30	32	34	36
11	28	30	32	34	36	39	41	43
12	33	36	38	40	43	45	47	50
13	39	42	44	47	50	52	55	58
14	44	47	50	53	57	60	63	67
15	50	54	57	61	65	68	72	76
16	57	61	64	68	72	76	80	85
17	63	68	72	76	81	85	90	95
18	69	74	79	84	89	94	99	105
19	78	83	88	93	99	104	109	115
20	85	91	97	103	109	115	121	128
21	92	99	105	112	119	125	131	139
22	102	110	116	122	130	137	144	152
23	111	119	126	133	141	148	155	164
24	120	128	136	143	151	159	168	178
25	129	138	147	155	164	172	181	191

W klocu długim stóp biegnących

grubym cali	34	36	38	40	42	44	46	48
	stóp sześciennych							
26	139	148	158	167	176	185	195	206
27	149	160	170	179	188	198	210	221
28	160	172	183	193	204	214	225	236
29	172	184	195	206	218	229	240	252
30	183	195	207	219	232	244	256	268
31	195	208	221	234	247	259	272	285
32	207	221	234	247	261	274	288	302
33	220	235	249	263	278	292	306	321
34	233	248	263	278	294	309	324	340
35	245	261	277	293	310	327	343	360
36	259	276	293	310	327	344	362	380
37	273	290	308	326	345	362	381	410
38	287	305	324	343	362	381	402	
39	302	322	341	360	380	400		
40	319	340	360	380	400			
41	333	354	377	400				
42	348	370	393					
43	364	387	410					
44	381	405						
45	400							

W klocu długim stóp biegnących

grubym cali	50	52	54	56	58	60	62	64
	stóp sześciennych							
1								
2								
3								
4								
5								
6	18	19	21					
7	22	23	25	26	28	30		
8	26	28	30	32	34	36	38	40
9	32	34	36	38	40	43	45	47
10	38	40	43	45	47	50	52	55
11	45	47	50	52	55	58	61	64
12	52	55	58	61	64	67	70	73
13	61	64	67	70	73	77	80	84
14	70	73	77	80	84	88	92	96
15	80	84	88	92	96	100	104	108
16	89	94	99	104	108	112	116	120
17	100	105	110	115	120	125	130	135
18	110	115	121	126	132	138	143	148
19	121	127	133	139	145	151	157	163
20	134	140	146	152	159	166	172	178
21	147	154	161	168	175	182	189	196
22	160	168	176	183	190	198	205	213
23	172	181	190	198	206	214	222	230
24	187	196	205	213	222	231	239	247
25	201	210	220	229	238	248	257	267

grubym cali	50	52	54	56	58	60	62	64
	stóp sześciennych							
26	216	226	236	246	256	266	276	286
27	232	243	254	264	274	285	296	307
28	247	258	270	281	292	304	316	328
29	263	275	287	299	311	324	336	348
30	280	292	305	318	331	345	358	371
31	298	311	325	339	354	369	383	396
32	316	330	345	360	375	390	405	
33	335	350	365	380	395	410		
34	355	370	385	400				
35	376	393	410					
36	400							

W klocu długim stóp biegnących

grubym cali	66	68	70	72	74	76	78	80
	stóp sześciennych							
8	43							
9	50	52	55	58				
10	58	61	64	67	70	73	77	
11	67	70	73	77	80	84	88	92
12	77	80	84	88	92	96	100	104
13	88	92	96	100	104	108	112	116
14	100	104	108	112	116	120	125	130
15	112	116	120	125	130	135	140	145
16	125	130	135	140	145	150	155	160
17	140	145	150	155	160	167	175	181
18	154	160	166	173	179	186	193	199
19	169	176	183	190	197	204	211	217
20	185	192	199	207	214	222	230	236
21	203	210	218	226	234	242	250	258
22	221	229	237	245	253	261	270	280
23	238	246	255	264	273	281	290	300
24	256	265	274	285	295	305	315	326
25	277	287	297	307	318	329	340	250
26	297	308	319	330	341	353	365	376
27	318	330	342	354	366	378	390	402
28	340	353	366	379	392	404		
29	360	374	389	404				
30	385	400						
31	410							

grubym cali	82	84	86	88	90	92	94	96
	stóp sześciennych							
11	96	100						
12	108	112	116	120	125			
13	120	125	130	135	140	145	150	155
14	135	140	145	150	155	160	167	175
15	150	155	160	167	175	181	188	195
16	167	175	181	188	195	200	205	210
17	188	195	200	205	210	216	223	230
18	205	210	217	224	230	236	243	250
19	223	230	236	243	250	258	266	275
20	243	250	258	266	275	283	291	300
21	266	275	283	291	300	308	316	325
22	290	300	308	316	325	333	341	350
23	310	320	330	340	350	360	370	380
24	338	350	360	370	380	390	400	410
25	360	370	380	390	400	410		
26	388	400	410					

W klocu długim stóp biegnących

grubym cali	98	100
	stóp sześciennych	
14	185	195
15	205	215
16	220	235
17	240	255
18	260	275
19	285	300
20	310	330
21	340	360
22	370	390
23	390	410

Objaśnienie do użycia téj tabelli. — Chcąc znaleść miąższość kloca danéj długości i grubości, postępuje się następnym sposobem. Jeżeli sztuka drzewa ma naprzykład długości stóp 24, grubości zaś cali 23, szukać potrzeba pierwszéj liczby u góry, a drugiéj z boku w pierwszéj rubryce pod napisem właściwym. Idąc po linii *stóp* prostopadłéj z góry do dołu, a po linii *cali* horyzontalnéj z boku od lewéj do prawéj strony, w punkcie gdzie się te dwie linie z sobą *przecinają*, znajdzie się wypadkowa liczba 75, oznaczająca szukaną *miąższość* w stopach sześciennych w śrzednicy kloca zrównanéj.

Tabella ta dwojako jest wydrukowana: jedna mniéjsza w książeczce, druga takaż sama na całym arkuszu.

Wyrachowanie Miąższości czyli Massy Drzewa w klocach okrągłych

przez *Benedykta Alexandrowicza* b. Kontrollera Banku Polskiego.

W KLOCU DŁUGIM STÓP BIEGNĄCYCH

STÓP SZEŚCIENNYCH

grubym cali	2	4	6	8	10	12	14	16	18	20	22	24	26	28	30	32	34	36	38	40	42	44	46	48	50	52	54	56	58	60	62	64	66	68	70	72	74	76	78	80	82	84	86	88	90	92	94	96	98	100
1	.	.	⅛	.	.	¼	.	¼	½	½	½	¾	½																																					
2	.	.	3/16	.	.	½	½	½	¾	1	1	1	1¼	1½	2																																			
3	.	.	¼	.	.	¾	1	1	1	1½	2	2	2¼	2½	3	3¼	3½	4																																
4	.	.	½	.	1	1	1½	2	2	2½	3	3	3¼	3½	4	4½	5	6	6½	7	8																													
5	.	.	¾	1	1½	2	2½	3	3	3½	4	4	4½	5	6	6½	7	8	9	10	11	12	13	14																										
6	.	.	1	1½	2	3	3½	4	4	4½	5	6	6½	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	21																							
7	.	1	1½	2	3	4	4½	5	6	6½	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	21	22	23	25	26	28	30																				
8	¾	1½	2	3	4	5	5½	6	7	8	9	10	11	12	14	15	16	17	18	19	21	23	24	25	26	28	30	32	34	36	38	40	43																	
9	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	14	16	17	18	19	21	22	23	25	27	28	30	32	34	36	38	40	43	45	47	50	52	55	58														
10	1	2	3	5	6	7	8	9	11	12	14	15	17	19	21	22	23	25	26	28	30	32	34	36	38	40	43	45	47	50	52	55	58	61	64	67	70	73	77											
11	1¼	2½	4	6	7	8	10	11	13	15	16	18	20	22	24	26	28	30	32	34	36	39	41	43	45	47	50	52	55	58	61	64	67	70	73	77	80	84	88	92	96	100								
12	1½	3	5	7	8	10	12	14	16	17	19	22	24	26	29	31	33	36	38	40	43	45	47	50	52	55	58	61	64	67	70	73	77	80	84	88	92	96	100	104	108	112	116	120	125					
13	2	4	6	8	10	12	14	16	18	20	22	25	28	30	33	36	39	42	44	47	50	52	55	58	61	64	67	70	73	77	80	84	88	92	96	100	104	108	112	116	120	125	130	135	140	145	150	155		
14	2	4	7	9	11	14	16	18	21	23	26	29	32	35	38	41	44	47	50	53	57	60	63	67	70	73	77	80	84	88	92	96	100	104	108	112	116	120	125	130	135	140	145	150	155	160	167	175	185	195
15	3	5	8	10	13	16	18	21	24	27	30	33	36	39	43	47	50	54	57	61	65	68	72	76	80	84	88	92	96	100	104	108	112	116	120	125	130	135	140	145	150	155	160	167	175	181	188	195	205	215
16	3	6	9	12	15	18	21	24	27	30	34	38	41	45	49	53	57	61	64	68	72	76	80	85	89	94	99	104	108	112	116	120	125	130	135	140	145	150	155	160	167	175	181	188	195	200	205	210	220	235
17	3	6	10	13	16	20	23	27	30	34	38	42	46	50	55	59	63	68	72	76	81	85	90	95	100	105	110	115	120	125	130	135	140	145	150	155	160	167	175	181	188	195	200	205	210	216	223	230	240	255
18	4	7	11	14	18	22	26	30	34	38	42	47	51	56	61	65	69	74	79	84	89	94	99	105	110	115	121	126	132	138	143	148	154	160	166	173	179	186	193	199	205	210	217	224	230	236	243	250	260	275
19	4	8	12	16	20	24	29	33	37	42	47	52	57	62	68	73	78	83	88	93	99	104	109	115	121	127	133	139	145	151	157	163	169	176	183	190	197	204	211	217	223	230	236	243	250	258	266	275	285	300
20	4	9	13	18	22	27	32	37	42	47	52	57	63	68	74	79	85	91	97	103	109	115	121	128	134	140	146	152	159	166	172	178	185	192	199	207	214	222	230	236	243	250	258	266	275	283	291	300	310	330
21	5	10	14	19	24	30	35	40	45	51	57	63	69	75	81	86	92	99	105	112	119	125	131	139	147	154	161	168	175	182	189	196	203	210	218	226	234	242	250	258	266	275	283	291	300	308	316	325	340	360
22	5	10	15	21	27	33	39	45	50	56	62	69	76	82	88	95	102	110	116	122	130	137	144	152	160	168	176	183	190	198	205	213	221	229	237	245	253	261	270	280	290	300	308	316	325	333	341	350	370	390
23	5	11	16	23	30	36	43	49	55	61	68	75	82	89	96	103	111	119	126	133	141	148	155	164	172	181	190	198	206	214	222	230	238	246	255	264	273	281	290	300	310	320	330	340	350	360	370	380	390	410
24	6	12	18	25	32	39	46	53	60	67	75	82	89	96	105	112	120	128	136	143	151	159	168	178	187	196	205	213	222	231	239	247	256	265	274	285	295	305	315	326	338	350	360	370	380	390	400	410		
25	6	13	20	28	35	42	49	57	65	73	81	89	96	104	113	121	129	138	147	155	164	172	181	191	201	210	220	229	238	248	257	267	277	287	297	307	318	329	340	250	360	370	380	390	400	410				
26	7	14	22	30	38	45	53	61	69	78	86	95	104	113	122	130	139	148	158	167	176	185	195	206	216	226	236	246	256	266	276	286	297	308	319	330	341	353	365	376	388	400	410							
27	8	16	24	32	41	49	57	66	75	84	93	103	112	121	131	140	149	160	170	179	188	198	210	221	232	243	254	264	274	285	296	307	318	330	342	354	366	378	390	402										
28	9	17	26	35	43	52	60	70	80	90	100	110	120	130	141	150	160	172	183	193	204	214	225	236	247	258	270	281	292	304	316	328	340	353	366	379	392	404												
29	9	18	28	37	46	56	65	75	85	96	107	118	128	139	150	161	172	184	195	206	218	229	240	252	263	275	287	299	311	324	336	348	360	374	389	404														
30	10	20	30	40	50	60	70	81	92	103	114	126	137	149	160	171	183	195	207	219	232	244	256	268	280	292	305	318	331	345	358	371	385	400																
31	10	21	32	43	53	64	75	86	98	110	122	134	146	158	171	183	195	208	221	234	247	259	272	285	298	311	325	339	354	369	383	396	410																	
32	11	22	34	45	56	68	80	92	104	116	129	142	155	167	181	194	207	221	234	247	261	274	288	302	316	330	345	360	375	390	405																			
33	12	24	36	48	60	73	86	98	110	123	136	150	164	177	192	206	220	235	249	263	278	292	306	321	335	350	365	380	395	410																				
34	13	25	38	51	64	77	90	103	117	131	145	160	174	188	203	218	233	248	263	278	294	309	324	340	355	370	385	400																						
35	13	27	40	54	68	82	96	110	124	139	154	169	184	199	215	230	245	261	277	293	310	327	343	360	376	393	410																							
36	14	28	42	57	72	86	101	116	131	148	164	180	196	212	228	243	259	276	293	310	327	344	362	380	400																									
37	15	30	45	60	76	91	107	123	139	156	173	190	207	223	240	256	273	290	308	326	345	362	381	410																										
38	15	31	47	64	80	96	113	129	146	164	182	200	217	234	252	270	287	305	324	343	362	381	402																											
39	16	33	50	67	84	102	119	136	153	171	189	210	228	246	265	283	302	322	341	360	380	400																												
40	17	35	52	70	88	107	125	143	162	181	199	220	239	258	277	298	319	340	360	380	400																													
41	18	36	55	74	93	112	131	150	170	190	210	230	250	270	290	312	333	354	377	400																														
42	19	38	58	78	97	117	137	157	178	199	220	242	263	284	306	328	348	370	393																															
43	20	40	61	82	102	123	143	164	186	208	230	253	275	297	320	342	364	387	410																															
44	21	42	64	86	107	128	150	172	195	218	241	265	288	311	335	358	381	405																																
45	22	44	67	90	112	135	158	182	206	229	253	277	301	325	350	375	400																																	
46	23	46	69	93	117	141	165	189	214	239	264	290	315	340	365	390																																		
47	24	48	72	97	122	147	172	198	224	251	279	305	330	355	380	405																																		
48	25	50	75	101	127	154	180	206	233	260	288	316	344	370	395																																			
49	26	52	78	105	132	159	186	214	243	272	302	330	357	384	410																																			
50	28	56	83	110	138	166	194	223	253	282	311	340	369	398	425																																			

Objaśnienie do użycia téj tabelli. — Chcąc znaleść miąższość kloca danéj długości i grubości, postępuje się następnym sposobem. Jeżeli sztuka drzewa ma naprzykład długości stóp 24, grubości zaś cali 23, szukać potrzeba pierwszéj liczby u góry, a drugiéj z boku w pierwszéj rubryce pod napisem właściwym. Idąc po linii *stóp* prostopadłéj z góry do dołu, a po linii *cali* horyzontalnéj z boku od lewéj do prawéj strony, w punkcie gdzie się te dwie linie z sobą *przecinają*, znajdzie się wypadkowa liczba 75, oznaczająca szukaną *miąższość* w stopach sześciennych w śrzednicy kloca zrównanéj.

Tabella ta dwojako jest wydrukowana: jedna mniéjsza w książeczce, druga takaż sama na całym arkuszu.

Warszawa, w drukarni *Juliana Kaczanowskiego* przy ulicy Długiéj Nr 543. — 1842 r.

